

43rd IChO 國手培訓課程規劃(160 小時, May 25 Ed) by FTS

科目	時數	講師
理論(3小時為單元)	75 小時	(學術導向)
物理化學	18 小時	何嘉仁教授(3) 、林萬寅教授(9)、金必耀教授(6)
有機化學	21 小時	葉名倉教授(6)、梁文傑教授(6)、陳建添教授(9)
無機化學	18 小時	彭旭明教授(3)、林英智教授(3) 謝明惠教授(6)、李位仁教授(6)
分析化學	18 小時	呂家榮教授(9)、王忠茂教授(3)、陳頌方教授(6)
實務	85 小時	(任務導向)-加強 定性與定量的管柱色層分析
實作化學訓練 (3 小時為單元)	53 小時	方泰山教授(5)—模擬考試 姚清發教授(24)—有機 8 次(SO1) 張一知教授(24) —無機 8 次(HM)
綜合化學及 模擬考古題演練 實作化學英語文訓練	28 小時	方泰山教授(G1) with 姚清發教授(SO1) (14+4) 研究與化奧-林萬寅教授Mentor(M) (6) (台大) 高化與化奧-周常欽老師SO2(F) (4)
土耳其風土人情介紹 (建議 TPE 全體團員出席)	4 小時	杜羽歌小姐(Ms.Duygu Evren (4))

- **上課地點:**台師大分部 F320 書報討論室(6/7, 6/10, 6/13, 6/20, 6/23, 6/27 晚上改去 C107 教室)與有機及普化實驗室;台大各教授指定場所(請林萬寅教授協助安排) The class room on June 21 at Taida is B573(5th Floor) not B171(1st Floor).Cheers, Shie-Ming
- 杜羽歌小姐(Ms.Duygu [Evren—duyquevren@gmail.com](mailto:duyquevren@gmail.com);
0955840177
- 歷屆化奧考古題自修讀書會分配(1st ~42nd IChO 與 Round 3 exams):
黃朝煒:1、3、7、11、14、22、25、29、36、39、41
郭昱廷:2、4、8、12、15、18、23、26、34、37、42
陳德泓:5、9、13、16、19、24、27、30、33、40、Round 3 exams (Theoretical)
黃薇臻:6、10、17、20、21、28、31、32、35、38、Round 3 exams (Practical)

● **Contents of the Preparatory Problems 43rd IchO 準備題**

摘要: By Janitor and Dean of the Entropy College, Feb.19, 2010

Physical constants, symbols, and conversion factors 7

物理常數,符號, 與轉換常數

Fields of Advanced Difficulty 8

含蓋高階領域的難度

Theoretical 理論

Kinetics: Integrated first order rate equation; analysis of complex reaction mechanisms using the steady state approximation; determination of reaction order and activation energy.

動力學: 一級積分方程式;利用穩態近似法分析複雜反應機制;決定反應級數與活化能

Thermodynamics: Relationship between equilibrium constant, electromotive force and standard Gibbs free energy; the variation of equilibrium constant with temperature.

熱力學: 平衡常數,電動勢與標準吉卜氏自由能的關係; 平衡常數隨溫度而改變

Quantum Mechanics: Energetic of rotational, vibrational, and electronic transitions using simple model theories.

量子力學: 利用簡易模型理論理解分子的轉動,振動與電子轉移的能量力學

Molecular Structure and Bonding Theories: The use of Lewis theory, VSEPR theory and hybridization for molecules with coordination number greater than four.

分子結構與鍵結理論: 路易士理論的應用, 分子配子大於 4 的VSEPR理論與混成軌域

Inorganic Chemistry: Stereochemistry and isomerism in coordination compounds.

無機化學: 配位化合物的立體化學與同分異構物

Spectroscopy: Interpretation of relatively simple ^{13}C - and ^1H -NMR spectra; chemical shifts, multiplicities, coupling constants and integrals.

光譜學: 解釋簡易 ^{13}C - and ^1H -NMR 光譜;化學位移,多重圖譜,藕合常數與積分

Practical 實作

Column chromatography. 管柱色層分析

Thin layer chromatography. 薄層色層分析

Theoretical problems 9 (理論題)

無機(張一知教授)—Problem 1~ Problem 10

- Problem 1 Superacids 9 超級酸**
- Problem 2 Stabilization of high-valent transition metal ions 9 高價過渡金屬離子的穩定性**
- Problem 3 Colemanite mineral as boron source 10 硼元素的來源硼鈣石**
- Problem 4 Magnesium compounds 11 鎂化合物**
- Problem 5 Nitrogen oxides and oxoanions 13 氮氧化物與氮氧陰離子團**
- Problem 6 Ferrochrome 14 鐵鉻合金**
- Problem 7 Xenon compounds 15 氙化合物**
- Problem 8 Structure of phosphorus compounds 16 磷化合物的結構**
- Problem 9 Arsenic in water 17 水中的砷**
- Problem 10 Amphoteric lead oxide 18 兩性的鉛氧化物**
- 分析與物化(林萬寅教授)**
- Problem 11 Analyzing a mixture of calcium salts 19 分析鈣鹽混合物**
- Problem 12 Breath analysis 20 呼吸的分析**
- Problem 13 Decomposition kinetics of sulfuryl dichloride 21
二氯二氧化硫分解動力學**
- Problem 14 Clock reaction 21 碘鐘反應**
- Problem 15 Mixing ideal gases 23 混合理想氣體**
- Problem 16 Kinetics in gas phase 23 氣相裡的動力學**
- Problem 17 Chemical Equilibrium 24 化學平衡**
- Problem 18 Iodine equilibrium 25 碘的平衡**
- Problem 19 Molecular weight determination by osmometry 26 滲透壓法測分子量**
- Problem 20 Allowed energy levels and requirements for absorption of light 27 吸光允許能階與條件**
- Problem 21 Rotational and vibrational energy levels of a diatomic molecule 29 雙原子分子的轉動與振動能階**
- Problem 22 Particle in a box: Cyanine dyes and polyenes 31 粒子在盒子裡: 青色素與多烯烴**
- Problem 23 Radioactive decay 33 放射性的衰變**
- 有機(姚清發教授)**
- Problem 24 Enzyme-substrate interaction 34 酵素-受體的相互作用**
- Problem 25 Amides 35 醯胺**
- Problem 26 NMR Spectroscopy 36 核磁共振光譜**
- Problem 28 Cyclitols 40 環多醇**
- Problem 28 Antiviral antibiotic 42 抗病毒的抗生素**
- Problem 29 Acyclic β -amino acids 45 非環形的 β -氨基酸**
- Problem 30 Life of Ladybug 47 瓢蟲的一生**

Practical Problems, Safety 50 (實作)

無機(張一知教授)

Problem 31 Preparation of

trans-dichlorobis(ethylenediamine)-cobalt(III)chloride and kinetics of its acid hydrolysis 51

反式--二氯二氨基乙烯-氯化鈷(III)的製備與酸解動力

Problem 32 Analysis of calcium salts 53 鈣鹽的分析

Problem 33 Potassium bisoxalatocuprate(II) dihydrate: Preparation and analysis 56 二水合雙草酸銅(II)化鉀的製備與分析

有機(姚清發教授)

Problem 34 Synthesis and analysis of aspirin 59 阿斯匹林的合成與分析

無機(張一知教授)

Problem 35 Determination of iron and copper by iodometric titration 62

碘滴定定量分析鐵與銅

有機(姚清發教授)

Problem 36 Phenol propargylation: Synthesis of

1-nitro-4-(prop-2-ynoxy)benzene and (prop-2-ynoxy)benzene 64

苯酚的丙炔化: 丙炔(2)苯基醚與 1-硝基-4-丙炔(2)苯基醚的合成

Problem 37 Huisgen dipolar cycloaddition: Copper(I)-catalyzed triazole formation 66 惠斯根偶極環化加成: 銅(I)催化-三唑的生成

- 新增精進實驗(一 A): (1a)單一容器內的化學反應
- 新增精進實驗(一 B): (1b)衍生實驗: 40th 2008 IChO 實作 3--八個未知水溶液陰陽離子的分析與鑑定
- 新增精進實驗二(Task2) 43rd IChO 實作 2--利用比色法決定 Fe(II)和 Fe(III)的含量
- 新增精進實驗三實作 3: 43rd IChO(Task 3) 實作聚合物分析
- 新增精進實驗四(Task4) 41st IChO: 界面活性劑的臨界微胞濃度

43rd IChO 國手培訓課程表規劃 (May 23 Ed.)

第一週

日期	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
9:00 12:00	端午節	逕至進修學 宛卸行李 11:00 F322 營務研討 (方教授 1)	無機 李位仁 教授 3/6	無機 李位仁 教授 6/6	嘉中與 中一中畢 業典禮	實作化學 有機 1 次 姚教授	實作化學 無機 1 次 張教授
午餐							
14:00 17:00	端午節	有機 (師大) 梁文傑 教授 3/6	有機 (師大) 梁文傑 教授 6/6	物化 (台大) 金必耀 教授 3/6	嘉中與 中一中畢 業典禮	實作化學 有機 2 次 姚教授	實作化學 無機 2 次 張教授
晚餐	17:30 前返營						
19:00 21:00	端午節	第 2 次團聚 (量制服)與 土耳其文化 Ms.Duygu Evren 2/4	高化與 化奧- 周常欽老 師 2/4	返回母校 參加畢業 典禮	第 3 次團聚 土耳其文化 Ms.Duygu Evren 4/4	考古題練 習與 討論	考古題練 習與 討論

第二週

日期	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
9:00 12:00	物化 (台大) 林萬寅 教授 3/9	分析 王忠茂 教授 3/3	物化 (台大) 林萬寅 教授 6/9	有機 陳建添 教授 3/9	實作化學 有機 3 次 姚教授	實作化學 無機 3 次 張教授	考古題 練習與 自修
午餐							
14:00 17:00	無機 謝明惠 教授 3/6	有機 葉名倉 教授 3/6	有機 葉名倉 教授 6/6	物化 (台大) 金必耀 教授 6/6	實作化學 有機 4 次 姚教授	實作化學 無機 4 次 張教授	考古題 練習與 自修
晚餐							
19:00 21:00	實作化學英 語文訓練 (方教授 2)	實作化學英 語文訓練 (方教授 4)	高化與化奧 周常欽老師 2/4	研究與化奧 林萬寅教授 2/6	實作化學英 語文訓練 (方教授 6)	考古題練習 與 自修	考古題 練習與 自修

第三週

日期	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
9:00 12:00	有機 陳建添 教授 6/9	無機(台大 B573(5th Floor)) 彭旭明教 授 3/3	物化 (台大) 林萬寅 教授 9/9	有機 陳建添 教授 9/9	實作化學 無機 5 次 張教授	實作化學 有機 5 次 姚教授	考古題練 習與 自修
午餐							
14:00 17:00	無機 謝明惠 教授 6/6	無機(大) B573(5th Floor) 林英智教 授 3/3	物化 何嘉仁 教授 3/3	分析 陳頌方 教授 3/6	實作化學 無機 6 次 張教授	實作化學 有機 6 次 姚教授	考古題練 習與 自修
晚餐							
19:00 21:00	實作化學英 語文訓練 (方教授 8)	研究與化奧 --林萬寅教 授 4/6	實作化學英 語文訓練 (方教授 10)	第 4 次團聚 (取制服)	實作化學英 語文訓練 (方教授 12)	考古題練習 與 自修	考古題練 習與 自修

第四週

日期	6/27	6/28	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3 ~4
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期/日~一
9:00 12:00	分析 呂家榮 教授 3/9	分析 陳頌方 教授 6/6	實作化 學無機 7 次 張教授	實作化 學有機 7 次 姚教授	模擬理論 100 年理化 學指考與模 擬 (方教 授)8:00~13:00	模擬實作 (方教授) (5hrs) 8:00~13:00	7/3 誓師謝師 餐敘; 7/4 返家 收拾行囊; 7/8~ 傍晚師大分部大 門集合踏上 43rd IChO 征塵
午餐							
14:00 17:00	分析 呂家榮 教授 6/9	分析 呂家榮 教授 9/9	實作化 學無機 8 次 張教授	實作化 學有機 8 次 姚教授	考古題練習 與 自修	考古題練 習與 自修	7/22 返抵國門
晚餐							
19:00 21:00	研究與化 奧--林萬 寅教授 6/6	實作化學 英語文訓 練(方教 授 14/14)	考古題 練習與 討論	考古題 練習與 討論	考古題練習 與 自修	考古題練 習與 自修	

90th NChO (43rd 2011 IChO) 化奧滴學院決選營成績一覽(按考試編號)

有機 100%	無機 100%	分析 100%	物化 100%	實驗 無機	實驗 有機	理論 平均	理論 (0.54%)	實作 平均	實作 (0.36%)	口試 (0.10%)	總分
70.0	81	83	67	62	73.11	75.25	40.64	67.56	24.32	81.25	73.08
42.7	82	90	66	49	86.02	70.17	37.89	67.51	24.30	75.00	69.69
44.7	90.5	82	68	78	82.50	71.29	38.50	80.25	28.89	77.50	75.14
52.7	76.0	95	82	91	83.34	76.42	41.27	87.17	31.38	86.25	81.27
41.3	70.0	78	47	60	70.89	59.08	31.91	65.45	23.56	71.25	62.59
75.3	71.0	89	82	61	75.79	79.33	42.84	68.40	24.62	78.75	75.34
49.3	82.0	93	69	55	68.17	73.33	39.60	61.59	22.17	88.75	70.65
42.0	74.5	80	76	79	69.18	68.13	36.79	74.09	26.67	86.25	72.08
42.7	88.0	90	80	79	89.23	75.17	40.59	84.12	30.28	82.50	79.12
460.7	715	780	637	614	698.2	648.2		656.1		727.5	659.0
51.2	79.44	86.7	70.8	68.2	77.6	72.0		72.9		80.8	73.2
有機 100%	無機 100%	分析 100%	物化 100%	實驗 無機	實驗 有機	理論 平均	理論 (0.54%)	實作 平均	實作 (0.36%)	口試 (0.10%)	總分